

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-061214

(43)Date of publication of application : 07.03.1995

(51)Int.Cl.

B60C 15/024

B60C 9/08

B60C 11/00

(21)Application number : 05-211604

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 26.08.1993

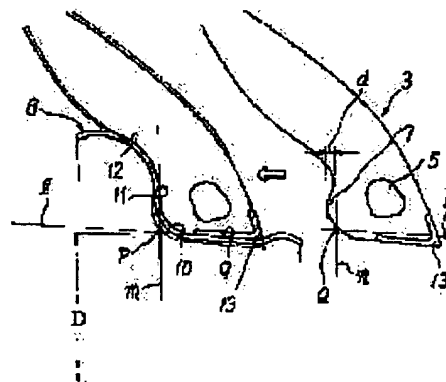
(72)Inventor : HIRUMA MASAHIRO

## (54) PNEUMATIC RADIAL TIRE EXCELLENT IN FUEL CONSUMPTION

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To realize the lowering of fuel consumption in a pneumatic radial tire, and moreover to improve the uniformity of a tire wheel and operational stability.

**CONSTITUTION:** In a pneumatic radial tire whose maximum charged inner pressure is 350kPa,  $\tan\delta$  at 60° C of the cap rubber of a tread part is set up to be 0.08 to 0.22, and  $\tan\delta$  at 60° C of a base rubber is set up to be 0.02 to 0.07. At the same time,  $\tan\delta$  at 60° C of a side wall rubber is set up to be 0.02 to 0.15, and a bead part 3 fitted closely on the oblique bead seat 9 of a standard rim 8 is provided with a swelling out heel 7 adhering to a corner round recess 10 adjacent to the lateral outside of the oblique bead seat 9 over its whole circumference before contact between the curved flange 12 of the standard rim 8 and the outside of a bead part opposite to the above flange 12. The swelling quantity (d) of the swelling out heel 7 is set up to be more than 2mm, and the rubber hardness of the swelling heel 7 is set up to be more than 65 degrees at JIS hardness.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-61214

(43) 公開日 平成7年(1995)3月7日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 15/024		B 8408-3D		
9/08		C 8408-3D		
11/00		B 8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-211604

(22) 出願日 平成5年(1993)8月26日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 比留間 雅人

東京都稲城市向陽台4-2 D206

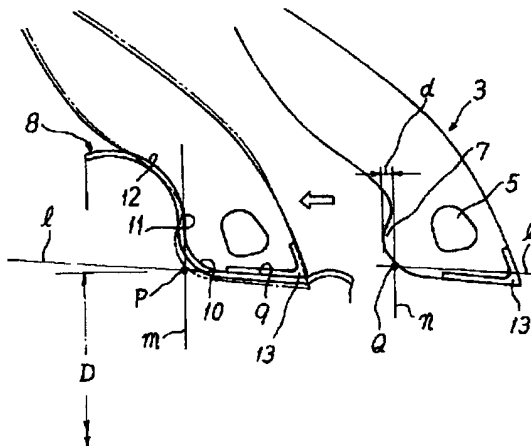
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54) 【発明の名称】 燃費にすぐれる空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 空気入りラジアルタイヤの低燃費化を実現してなお、タイヤ車輪のユニフォームティを高め、併せて操縦安定性を高める。

【構成】 最大充填内圧を350kPaとした空気入りラジアルタイヤであり、トレッド部のキャップゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.08~0.22、ベースゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.02~0.07とするとともに、サイドウォールゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.02~0.15とし、規格リム8の傾斜ビードシート9に緊密に嵌合される前記ビード部3に、規格リム8の湾曲フランジ12と、それに対向するビード部外面との接触に先立って、傾斜ビードシート9の幅方向外側に隣接する隅丸凹部10にその全周にわたって密着する膨出ヒール7を設け、この膨出ヒール7の膨出量dを2mm以上とするとともに、膨出ヒール7のゴム硬度をJIS硬度で65度以上とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャップアンドベース構造のトレッド部と、このトレッド部に連なる一対のサイドウォール部と、各サイドウォール部の半径方向内端に連続するビード部とを具え、最大充填内圧を350kPaとした空気入りラジアルタイヤであって、

前記トレッド部のキャップゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.08～0.22、ベースゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.02～0.07とするとともに、サイドウォールゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.02～0.15とし、

規格リムの傾斜ビードシートに緊密に嵌合される前記ビード部に、その規格リムの幅方向の最外側に位置する湾曲フランジと、それに対向するビード部外面との接触に先立って、傾斜ビードシートの幅方向外側に隣接する隅丸凹部にその全周にわたって密着する膨出ヒールを設け、この膨出ヒールの膨出量を2mm以上とするとともに、その膨出ヒールのゴム硬度を、JIS硬度で65度以上としてなる燃費にすぐれる空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 ビード部の、傾斜ビードシートに沿う幅方向内端部分に位置するビード部のトウ先ゴムの破断時の伸びを $420 \pm 50\%$ とするとともに、300%モジュラスを $200 \pm 20 \text{ kgf/cm}^2$ としてなる請求項1記載の燃費にすぐれる空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、車輪のユニフォミティおよび操縦安定性をともに向上させた、燃費にすぐれる空気入りラジアルタイヤに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 燃費の向上を目的とした従来の空気入りタイヤでは、損失係数の小さいゴムの材料を使用すること、充填内圧を高めること、補強部材の層数を低減することなどが広く一般に行われている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、損失係数の小さいゴム材料では、各部のゴムのヒステリジスロスを下下させるべく、カーボン等の補強材の、ゴム中への配合割合を減らすことから、それを用いたタイヤでは、各部の剛性が低下して、ドライ路面での操縦安定性が低下する不都合があり、また、タイヤ全体の歪によるエネルギーロスを下下させるために充填内圧を高める場合には、タイヤの縦ばね定数が著しく増加して車輪のユニフォミティが低下するという問題があった。

【0004】 この発明は、従来技術の有するこのような問題点を解決することを課題として検討した結果なされたものであり、この発明の目的は、損失係数の小さいゴム材料を用い、タイヤへの充填内圧を高めてなお、従来技術に比して、ドライ路面での操縦安定性を高め、併せ

て、車輪のユニフォミティを向上させることができる、燃費にすぐれる空気入りラジアルタイヤを提供するにある。

【0005】 これをいけば、この発明では、損失係数の小さいゴム材料を使用することに起因する、ドライ路面での操縦安定性の低下および、タイヤへの充填内圧を高めることに起因する、車輪ユニフォミティの低下は余儀ないものとし、とくには、タイヤのビード部の改良によって、空気入りタイヤを規格リムに組付けたタイヤ車輪として満足な車輪ユニフォミティを実現して、ラジアルランナウト（以下「RRO」と略す）を小さくし、また、ラジアルフォースバリエーション（以下「RFV」と略す）を有効に抑制する。ここで、このユニフォミティの向上は、一方において、タイヤ車輪の転動時の接地面形状、接地面積、幅方向接地面位置などの、車輪周方向での変動を十分小ならしめ、そのタイヤ車輪が発生する力を、周方向のどの位置にても均等化させて、車両の走行安定性を高めることになるので、この発明によれば、操縦安定性および車輪ユニフォミティのそれぞれを、前述した低下を補ってなお、余りあるものとすることができる。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明の空気入りラジアルタイヤは、キャップアンドベース構造のトレッド部に連なる一対のサイドウォール部を設けるとともに、各サイドウォール部の半径方向内端に連続するビード部を設け、通常は、少なくとも一枚のカーカスプライからなるラジアルカーカスおよび、少なくとも二層のベルト層からなるベルトのそれぞれを埋設した、最大充填内圧が350kPaのタイヤであって、前記トレッド部のキャップゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.08～0.22、ベースゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.02～0.07とするとともに、サイドウォールゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.02～0.15とし、規格リムの傾斜ビードシートに緊密に嵌合される前記ビード部に、規格リムの幅方向の最外側に位置する湾曲フランジと、それに対向するビード部外面との接触に先立って、傾斜ビードシートの幅方向外側に隣接する隅丸凹部にその全周にわたって密着する膨出ヒールを設け、この膨出ヒールの膨出量を2mm以上とするとともに、膨出ヒールのゴム硬度を、JIS硬度で65度以上としたものである。

【0007】 ここで、規格リムとは、二つ割りリム、5°深底リム、15°深底リム、広幅深底リム等の、JATMAやTRA等で規格が定められたリムをいうものとし、この規格リムは、傾斜ビードシートと、この傾斜ビードシートの幅方向の外側に順次に連なる隅丸凹部および、外向きに反曲する湾曲フランジとを具え、場合によっては、その湾曲フランジと隅部凹部との間に張出しフランジを具えることもある。またここで、膨出ヒールの

膨出量とは、ビード基点を通る、タイヤ中心軸線への垂線を基準として測定したときの膨出ヒールの側方迫出量をいうものとする。

【0008】なお、ここにおいて好ましくは、ビード部の、傾斜ビードシートに沿う幅方向内端部分に位置するビードトウのトウ先ゴムの破断時の伸びを $420 \pm 50\%$ とするとともに、 $300\%$ モジュラスを $200 \pm 20 \text{ kgf/cm}^2$ とする。

【0009】

【作用】この燃費にすぐれる空気入りラジアルタイヤでは、とくには、低燃費化の観点から、タイヤへの充填内圧を最大 $350 \text{ kPa}$ まで高めて、タイヤの歪に起因するロスの低下をもたらすとともに、トレッド部およびサイドウォール部のそれぞれに、損失係数の小さい材料を使用することによって、各部のヒステリシスロスの低下をもたらす。なおここで、タイヤへの最大充填内圧を $350 \text{ kPa}$ を越える値としたときは、車両への乗心地が大きく悪化することから、ここでは、 $350 \text{ kPa}$ を限度とする。

【0010】またここでは、トレッド部を構成するキャップゴムの、 $60^\circ\text{C}$ における $\tan \delta$ を $0.08 \sim 0.22$ の範囲とし、ベースゴムの、 $60^\circ\text{C}$ における $\tan \delta$ を $0.02 \sim 0.07$ の範囲とすることによって、耐偏摩耗性、耐久性などを低下させることなしに、十分な低燃費化を図る。これをいいかえれば、キャップゴムの $\tan \delta$ が $0.08$ 未満では偏摩耗が激しくなる一方、 $0.22$ を越えると燃費を十分に向上させることが難しくなり、ベースゴムの $\tan \delta$ が $0.02$ 未満では、溝底割れ、カットなどによる耐久性の低下が顕在化することになる一方、 $0.07$ を越えると、燃費の向上が困難となる。

【0011】さらにここでは、サイドウォールゴムの、 $60^\circ\text{C}$ における $\tan \delta$ を $0.02 \sim 0.15$ として、サイドクラックその他による耐久性の低下をもたらすことなしに、燃費の向上をもたらす。

【0012】ところで、以上のようにしてタイヤの低燃費化を図った場合には、前述したように、タイヤの充填内圧を高圧とすることによる縦ばね定数の増加によって、タイヤ車輪のユニフォミティが低下し、また、損失係数の小さいゴム材料を用いることによる構成各部の剛性低下によって、ドライ路面での操縦安定性が低下することになるので、このタイヤでは、これらの低下を補ってなお、それらの一層の向上をもたらすべく、ビード部に、タイヤのリム組みに当たって、規格リムの湾曲フランジと、それに対向するビード部外面との接触に先立って、傾斜ビードシートの幅方向外側に隣接する隅丸凹部にその全周にわたって密着する膨出ヒールを設ける。

【0013】このことによれば、タイヤのリム組みの進行に際し、はじめに、膨出ヒールが規格リムの隅丸凹部に密着し、次いで、その膨出ヒールの圧縮変形下で、ビ

ード部外面が湾曲フランジに接触することになるので、ビード部外面と湾曲フランジ等との接触状態を全周にわたって十分均一なものとして、タイヤの中心軸線を規格リムの中心軸線に高い精度をもって整合させることができ、従って、 $\text{RRQ}$ 、すなわち、タイヤ車輪の外周の振れが小さくなり、また、タイヤ車輪を一定のたわみの下で回転させたときの半径方向反力の変動、すなわち $\text{RFV}$ が有効に抑制されて、車輪のユニフォミティが大きく向上されることになる。そして、このようなユニフォミティの向上はまた、タイヤ車輪の転動時の接地状態を全周にわたって十分均一ならしめ、タイヤ車輪が発生する力を周方向のどの位置にてもほぼ一定のものとするので、それによって、車両の走行安定性、ひいては操縦安定性も有効に向上されることになる。

【0014】なおここでは、膨出ヒールの膨出量を $2 \text{ mm}$ 以上とすることによって、膨出ヒールによる隅丸凹部の完全なる埋込みを担保することができるが、その膨出量が大きくなりすぎると、ビード部外面の、湾曲フランジに対する動きが大きくなって、リム擦れが激しくなるおそれがあるので、 $4 \text{ mm}$ を限度とすることが好ましい。また、膨出ヒールのゴム硬度は、 $\text{JIS}$ 硬度で $65$ 度以上とすることによって、膨出ヒールの、隅丸凹部への十分強固な嵌め込み固定をもたらす、またその膨出ヒールの、隅丸凹部に対する全周での均等接触を導くことができるが、その硬度は、硬すぎると、膨出ヒールの、リムとの間での十分な圧縮変形量を確保することができず、気密性に問題が生じるおそれがあるため、 $80$ 度までとすることが好ましい。

【0015】加えて、このタイヤにおいて、ビード部の、傾斜ビードシートに沿う幅方向内端部分に位置するビードトウのトウ先ゴムの破断時の伸びを $420 \pm 50\%$ とし、 $300\%$ モジュラスを $200 \pm 20 \text{ kgf/cm}^2$ とした場合には、ビード部の倒れ込みを有効に阻止して、操縦安定性を一層向上させるとともに、タイヤビード部のリム擦れを防止することができる。

【0016】

【実施例】以下この発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1はこの発明の実施例を示すタイヤ幅方向断面図であり、図中1はトレッド部を示す。このトレッド部1はキャップゴム層1aとベースゴム層1bとからなり、かかるトレッド部1の側部には、左右一対のサイドウォール部2を連続させて形成し、そして、各サイドウォール部2の半径方向内端にはビード部3を連続させて設ける。

【0017】そしてここでは、一枚のカーカスブライからなるラジアルカーカス4をトロイダルに延在させて設けて、その、それぞれの側端部分を、ビード部3に埋設したビードコア5の周りで内側から外側に巻上げるとともに、このようなラジアルカーカス4のクラウン部の外周側で、トレッド部1より内周側に、二層のベルト層

10

20

30

40

50

6a, 6bからなるベルト6を配設してタイヤを補強する。

【0018】また、最大適用内圧を200kPaから350kPaまでとするこのタイヤでは、キャップゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.08~0.22の、また、ベースゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.02~0.07の範囲とし、併せて、サイドウォール部2を構成するサイドウォールゴムの同様の $\tan \delta$ を0.02~0.15の範囲とする。ここで、これらの $\tan \delta$ はいずれも、前述したように、各部のヒステリシスロスの低下をもたらして燃費を向上させる一方、耐摩耗性、耐久性等の低下を有効に防止し得る範囲にある。

【0019】さらにこのタイヤでは、タイヤ車輪のユニフォミティを向上させるべく、ビード部3のビードヒール部に膨出ヒール7を設ける。図2は、膨出ヒール7を設けたビード部3、ひいては、タイヤの、規格リムへの組付け要領を示す要部断面図であり、図中8は規格リム、9はその傾斜ビードシート、10は、傾斜ビードシート9の幅方向外側に隣接して位置する隅丸凹部をそれぞれ示し、また、11は、隅丸凹部10から半径方向外方へ張出す張出しフランジを、12は、その張出しフランジ12の、幅方向および半径方向のそれぞれの外方に連続して外向きに反曲する湾曲フランジをそれぞれ示す。なおここで、張出しフランジ11は、規格リム8の種類によっては省かれることもある。

【0020】ここにおける膨出ヒール7の、タイヤの加硫成形時における膨出量dは、規格リム8の図示のような幅方向断面内で、傾斜ビードシート9を隅丸凹部側へ延長して仮想した直線lと、隅丸凹部10に連なる張出しフランジ11もしくは湾曲フランジ12に接して規格リム8の中心軸線と直交する仮想直線mとの交点Pに対応し、タイヤ設計上予定されるビード基点Qを通り、そこからタイヤ中心軸線に下した垂線nを基準として定めるものとし、ここではその膨出量dを2mm以上とする。

【0021】しかもここでは、膨出ヒール7のゴム硬度をJIS硬度で65度以上とし、加えて、ビード部3の、傾斜ビードシート9に沿う幅方向内端部分に位置するビードトウのトウ先ゴム13、図では傾斜ビードシート9に沿う部分を隅丸凹部側へ幾分長く延在させた鉤形状のトウ先ゴム13の破断時の伸びを $420 \pm 50\%$ とするとともに、300%モジュラスを $200 \pm 20 \text{ kgf/cm}^2$ として、そのトウ先ゴム13に硬さと併せて靱性を付与する。

【0022】以上のように構成してなるタイヤビード部3には通常、前述したように直線lと直線mとの交点Pから、規格リム8の中心軸線までの距離を半径とする円の直径で定義されるリム径Dに対して適切な締め代が付与されており、かかるビード部3を有するタイヤの、規格リム上への配設は、それぞれのビード部につき、規格

リム3の湾曲フランジ12の外周で、それを部分的に逐次乗り越えさせて、両ビード部3を規格リム8のドロップ又はウェル内に一旦落とし込むことによって行われ、その後続く、タイヤの、リム8への組付けは、そのタイヤ内へ、規定内圧に達するまで空気を充填して、図2に矢印で示すように、ビード部3を、傾斜ビードシート9に沿ってその外面が湾曲フランジ12に接触するまで外側方向へ押し進めることにより行われる。

【0023】このようなリム組みの進行状況を、図3に示す、膨出ヒールを有しない従来の空気入りタイヤについてみるに、ビード部21は、それが傾斜ビードシート上を外側方向へ移動するにつれて、それに対する締め代が増加して緊締嵌合の度合いを高められることになるが、その移動の妨げとなるビード部21の摩擦抵抗は、その全周にわたって必ずしも均等とはならないので、摩擦抵抗の大きい部分では、ビードヒール22が隅丸凹部10に達するより先に、ビード部21の外面が、リム8の湾曲フランジ12に接触することになり、そこに始まる圧縮変形に対する抵抗によってビードヒール22が隅丸凹部10に接近することになる。しかしながら、この場合には、ビードヒール22と隅丸凹部10との間にしばしば生じる隙間23の発生位置および体積が規格リム8の周上で不均等となることが多く、このような状態が一旦発生すると、その隙間内に封じ込められた空気が、ビード部21の、傾斜ビードシート9に沿うそれ以上の移動を、その圧力増加によって拘束するので、リム組み作業がそのまま打ち切れ勝ちであり、それ故、空気入りタイヤそれ自体は十分なユニフォミティをもって加硫成形されているにも拘わらず、タイヤ車輪としてのRROが大きくなり、この結果としてRFVが大きくなっていた。

【0024】これに対し、膨出ヒール7を設けた発明タイヤでは、上述したようなリム組みの進行に当たり、はじめに、膨出ヒール7が、規格リム8の隅丸凹部10に、図2に示すように密着し、次いで、その膨出ヒール7の圧縮変形下でビード部外面が湾曲フランジ12に接触し、そこに適度な圧迫が加わった状態でリム組み作業が終了されることになるので、ビード部外面と規格リム8との間に、前述したような隙間が発生することがなく、タイヤの中心軸線が、規格リム8の中心軸線に容易に、かつ高い精度で整合することになり、従って、タイヤ車輪としてのRROが低減され、RFVが有効に抑制されることになる。

【0025】かくして、この空気入りタイヤ、とくにはそのビード部構造によれば、タイヤへの充填内圧を高めることに起因する車輪のユニフォミティの低下を、タイヤビード部3の、規格リム8への常に適正なる組付けの実現によって完全にカバーしてなお、有効に向上させることができ、しかも、その車輪ユニフォミティの向上に基づく、車両の走行安定性の向上により、損失係数の小

さいゴム材料を用いることに起因する操縦安定性の低下をもた十二分にカバーすることができる。

【0026】なおここで、膨出ヒール7の膨出量dは、通常の乗用車用タイヤにおいては2～4mmとすることが、ビード部外面のリム擦れを阻止しつつ、車輪ユニフォミティを向上させる上で好ましく、また、その膨出ヒール7のJIS硬度は、65～80度とすることが、十分な気密性を確保しつつ、車輪ユニフォミティを向上させる上で好適である。

【0027】そしてさらに、このタイヤでは、トウ先ゴム13の破断時の伸びを $420 \pm 50\%$ とし、300%モジュラスを $200 \pm 20 \text{ kgf/cm}^2$ とすることにより、前述したように、ビード部3のリム擦れを防止し、また、操縦安定性を一層向上させることができる。ここにおいて、破断時の伸びを370%未満としたときは、ビードトウにトウ欠けが生じるおそれが高くなる一方、それを470%を超える値としたときは、ビード部3の倒れ込みを有効に阻止することができず、これらのことは、300%モジュラスを、 $220 \text{ kgf/cm}^2$ を越える値としたとき、および $180 \text{ kgf/cm}^2$ 未

満としたときのそれぞれにおいてもまた同様である。【0028】〔比較例1〕以下に、発明タイヤと、比較タイヤと、従来タイヤとのそれぞれについての、転がり抵抗係数(RRC)指数、車輪ユニフォミティおよびドライ路面での操縦安定性に関する比較試験について以下に説明する。

#### ◎供試タイヤ

サイズが175/70R13のタイヤを5J×13の規格リムに適用した。なおここでは、ラジアルカーカスを、1000d/2のPETコードからなる一枚のカーカスプライで構成して、そのPETコードのタイヤ周方向に対する角度を90°とし、また、ベルトを、1×4の金属コードからなる二層のベルト層で構成し、それぞれの金属コードを、タイヤ周方向に対して20°の角度\*

\*で、層間で相互に公差する方向に延在させた。

#### ○発明タイヤ

トレッド部のキャップゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.11、ベースゴムの同様の $\tan \delta$ を0.03とするとともに、サイドウォールゴムの $\tan \delta$ を0.07とし、膨出ヒールの膨出量を2mmとしたもの。なお、適用内圧は250kPaとした。

#### ○比較タイヤ

キャップゴムの $\tan \delta$ を0.27、ベースゴムの $\tan \delta$ を0.08とするとともに、サイドウォールゴムの $\tan \delta$ を0.16とし、ビードヒールを、ヒールが膨出しない通常形状としたもの。なお、適用内圧は200kPaとした。

#### ○従来タイヤ

ビードヒールを、ヒールが膨出しない通常形状のものとした点を除いて、発明タイヤと同一のもの。

#### ◎試験方法

RRC指数は、外径1707.6mm、幅350mmのスチール平滑面を有するドラムを0～180km/hで回転させるとともに、そのドラムにタイヤを300kgの力で押圧して、楕行法をもってRRCを測定し、それを指数化することにより求め、車輪のユニフォミティは、RFVおよびRROのそれぞれを実測することにより求め、そして、ドライ路面での操縦安定性は、テストコースを、直進走行を主体とした高速走行(100～160km/h)を行ったときの、テストドライバーによるフィーリングをもって評価した。

#### ◎試験結果

それぞれの試験を、8本づつのタイヤについて行って平均値を求めたところ表1に示す結果となった。なお、表中の指数値は大きいほどすぐれた結果を示すものとする。

【表1】

		発明タイヤ	比較タイヤ	従来タイヤ
RRC指数		135	100	135
車輪ユニ オミティ	RFV(kgf)	5.1	6.3	7.5
	RRO(mm)	0.17	0.25	0.34
ドライ路面での操縦安定性		+2	コントロール	-2

【0029】〔比較例2〕比較例1の場合と同様のそれぞれの性能に関する他の比較試験について以下に説明する。

#### ◎供試タイヤ

サイズが185/65R14のタイヤを6J×14の規格リムに適用した。ここで、ラジアルカーカスは、1000d/2のPETコードからなる一枚のカーカスプライで構成し、そのPETコードの、タイヤ周方向に対する角度を90°とし、また、ベルトは、1×3の金属コ

ードからなる二層のベルト層で構成し、それぞれの金属コードを、タイヤ周方向に対して20°の角度で、層間で相互に交差させて延在させた。

#### ○発明タイヤ

トレッド部のキャップゴムの、60℃での $\tan \delta$ を0.11、ベースゴムと同様の $\tan \delta$ を0.03とするとともに、サイドウォールゴムの $\tan \delta$ を0.07とし、膨出ヒールの膨出量を2mmとしたもの。なお、充填内圧は300kPaとした。

## ○比較タイヤ

キャップゴムの $\tan \delta$ を0.27、ベースゴムの $\tan \delta$ を0.08とするとともに、サイドウォールゴムの $\tan \delta$ を0.16とし、ビードヒールを、ヒールが膨出しない通常形状としたもの。充填内圧は200kPaとした。

## ○従来タイヤ

ビードヒールを、ヒールが膨出しない通常形状のものとした点を除き、発明タイヤと同一のもの。

## \* ◎試験方法

RRC指数は、タイヤ押圧力を400kgとした点を除いて、前述の場合と同様にして求め、車輪のユニフォミティおよび、ドライ路面での操縦安定性のそれぞれは、前述したと同様にして求めた。

## ◎試験結果

それぞれの試験の結果を、表1と同様にして表2に示す。

## \* 【表2】

		発明タイヤ	比較タイヤ	従来タイヤ
RRC指数		145	100	145
車輪ユニフ ォミティ	RFV(kgf)	5.5	6.7	7.8
	RRO(mm)	0.18	0.29	0.38
ドライ路面での操縦安定性		+2	コントロール	-3

## 【0030】

【発明の効果】上記比較例からも明らかなように、この発明によれば、とくには膨出ヒールの存在の故に、低燃費化を十分に達成してなお、車輪のユニフォミティおよび、ドライ路面での操縦安定性を有効に向上させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示すタイヤ幅方向断面図である。

【図2】図1に示すタイヤのリム組み要領を示す要部断面図である。

【図3】従来タイヤのリム組み要領を示す要部断面図である。

## 【符号の説明】

1 ドレッド部

1a キャップゴム層

## ※ 1b ベースゴム層

2 サイドウォール部

3 ビード部

20 4 ラジアルカーカス

5 ビードコア

6 ベルト

7 膨出ヒール

8 規格リム

9 傾斜ビードシート

10 隅丸凹部

11 張出しフランジ

12 湾曲フランジ

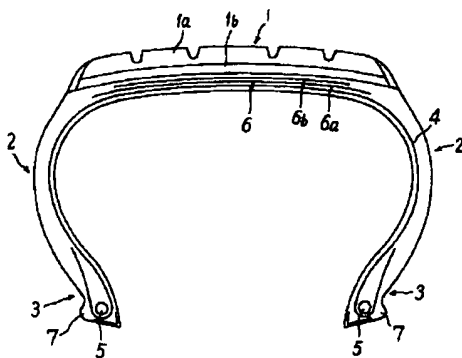
P 交点

30 Q ビード基点

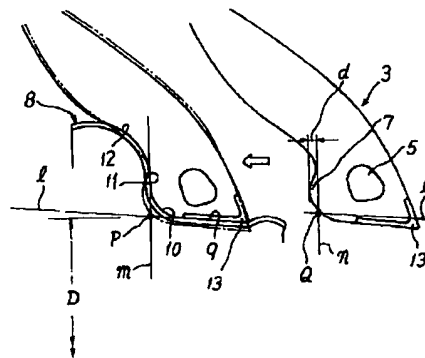
d 膨出量

※

【図1】



【図2】



(7)

特開平7-61214

【図3】

